

Das erkannte Universum

Die Gesetze des Quanten strahlenden Universums



entstehen aus $R(r)=(\ln r/r_0)^2=c^4/v^4$ und seinen Ableitungen nach r

Quantengravitation +

Gravitationsmechanik

Quantisierungsmechanik

Horizonte = $1/h$ und $1/h e^{1/2}$ m, Masse = $3/2/h q_0$ kg, Kern mit r_{01}
und abgestrahlte Quanten $E_0 = h f_0 = q_0 c^2 = 1,34680961 \cdot 10^{27} c^2$

beschleunigte Expansion des Kosmos im Universum

Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Bildung von Galaxien

Jürgen G. Goldberg <http://www.juergen-goldberg.de>

Quantengravitation, Schillinger Verlag Freiburg 2008 ISBN 978-3-89155-337-4
 Alle Rechte beim Autor + Abstrahlung + Zerfall der Quanten + Beschleunigung +
 Letzte Bearbeitung 28. Juni 2013

Das Universum mit beschleunigter Expansion

Anstatt eines Vorwortes einige Argumente für die neue Theorie

Die mathematischen Gesetze (Prinzipien) des Universums

Die physikalischen Gesetze gelten im gesamten Universum (und darüber hinaus), insbesondere gelten die Energie- und Impulserhaltung und der Entropiesatz.

Die grundlegende Formel $\ln(r/r_0) = c^2/v^2$ ergibt sich bei Verzicht auf Zeitabhängigkeit logisch aus dem Gravitationsgesetz von Newton.

Sie bildet die Beziehung zwischen Ortsradius/Bezugsradius $\ln(r/r_0) = c^2/v^2$ und dem Energie-Zustand der Materie.

Das Quadrat dieser Formel $R(r) = (\ln(r/r_0))^2 = c^4/v^4$ und ihre Ableitungen bilden anschaulich die Entwicklung der Gravitationsmechanik.

Potenzial = Gesamtenergie = Impuls = $R' = 2/r \ln(r/r_0)$,

Kraft = Impulsänderung = $R'' = 2/r^2 (1 - \ln(r/r_0))$,

Kraftänderung = $R''' = 2/r^3 (-3 + 2 \ln(r/r_0))$.

Das Gravitationsgesetz nach Newton, $F = -1/r^2$ entsteht aus $R'' = 2/r^2(1 - \ln(r/r_0))$ bei $\ln(r/r_0) = 3/2$, dem Extremwert der Kraft. (s.u.)

Die maximale Energie/Materieverdichtung wird bei $v=c$ erreicht.

Aus der Beziehung $\ln(r/r_0) = c^2/v^2$ und der Newton-Formel $G M/r = v^2$ für die Geschwindigkeit von Materie, die an Masse gebunden ist, folgt aus dem Entwicklungsgesetz $M/r = c^2/G$ des Universums die Größe des Quants q_0 bei $r=1$. Das Entwicklungsgesetz kann auch für Radien $r < 1$ beibehalten werden und erzeugt mit $m c^2 = n h c^2/G c^2$ ($1 = n \leq 1/h$) alle zulässigen Quantenenergien für alle kleineren Radien in einem hochverdichteten Kern.

Diese Quanten sind alle unterschiedlich und entsprechen damit dem Pauli-Prinzip.

Zum Aufbau eines expandierenden Kosmos mit wachsender Materie ist eine Quelle notwendig. Diese besteht aus einem hochverdichteten strahlenden Kern.

Die Massendifferenz $M/2$ der gesamten Kernmasse $M_{(\text{Kern}, r < 1)} = \sum r_i q_0$ eines aus Quanten unterschiedlicher Energie aufgebauten Kerns zur Gesamtmasse $M_{(\text{verstrahlt}, r > 1)} = r q_0$, ($r \leq 1/h$) führt zur Quelle für die Quanten-Gravitation (mit Analogie zum Bohrschen Atommodell) und zum Hinweis auf das Massenäquivalent des Gravitations-Feldes.

Die Klärung einiger Sachverhalte

der in der Broschüre „Quantengravitation“, Jürgen Goldberg, ISBN 978-3-89155-337-4, Schillinger Verlag Freiburg 2008 aufgezeigten Theorie des Universums, ist offenbar notwendig und soll hier noch etwas erweitert und verdeutlicht werden.

Trotz der mathematischen und physikalischen „Schönheit“ der Formeln ist es sicher nicht einfach die Gravitation, im Gegensatz zur täglichen Erfahrung, als im Wesentlichen abstoßende Kraft zu verstehen und zu verinnerlichen.

Neue Daten führen zu Änderungen, Übertragungs- und Rechen-Fehler werden korrigiert. Die im Wissenschaftsbetrieb unübliche Angabe vieler Dezimalen ist Forschungs- und Konstruktions-bedingt, um wirklich gleiche Daten zu erkennen.

Viele ungelöste Fragen der Astro-Physik werden untersucht und gelöst.

Die Abstrahlung von monochromatischen elektromagnetischen Wellen

setzt analog zum einfachsten Bohrschen Atommodell eine elektrostatische Anziehung zwischen einer umlaufenden Ladung Q und einem entsprechenden Kern voraus, welche eine Bewegung der Ladung auf einer geschlossenen Bahn ermöglicht.

Die Bedingung dafür lautet $q_0 v^2/r = Q^2 / (4 \pi \epsilon_0 r^2)$, (3.0) siehe z.B.

Kuchling K 37 ff.

Wobei hier zur Vereinfachung (Occam) statt der umlaufenden Elektronenmasse die Quantenmasse $q_0 = c^2/G$ eingesetzt wird. Es ist $v_n^2 = Q^2 / (q_0 4 \pi \epsilon_0 r_n)$ (3.1)

n ist hier die Zahl der Bahn (Schale) vom innersten Kern aus gezählt ($1 \leq n \leq 1/h$)

v_n die Geschwindigkeit (Energieanteil) des Quants auf der stationären Bahn n

Q die elektrische Ladung des Kerns und des Quants

ϵ_0 die elektrische Feldkonstante = $8,854 \cdot 10^{-12}$ F/m

h die Planck-Konstante = $6,626 \cdot 10^{-34}$ J s

Die Quantengravitation zeigt die Gravitationskraft im Inneren des Universums als abstoßende Kraft. Die Größe der Masse im Kern tritt bei diesem Ansatz nicht auf. Zumindest virtuell sollte sie aber im Zentrum vorhanden sein. Nach der Theorie bildet die Summe aller besetzten Schalenenergien im Kern ein Massenäquivalent $M_K = 1/2 q_0/h$.

Mit der Quantenbedingung $L = J \omega = q_0 r^2 \omega = q_0 r v = n h / (2 \pi)$ und dem

Radius $r_n = n h / (2 \pi q_0 v_n)$ folgt aus (3.1) (3.2)

die **Bahngeschwindigkeit** $v_n = Q^2 / (2 n h \epsilon_0)$ (3.3)

Damit erhält man den **Bahnradius** $r_n = n h / (2 \pi q_0 v_n)$
 $= n^2 h^2 \epsilon_0 / (\pi q_0 Q^2)$ (3.4)

Wählt man die Bahn $n=1$ so wird mit $v=c$ der Wert

$Q^2=3,5175975 \text{ E-36}$ Der Schwerpunkt bleibt stabil da $\mu=q_0/(1+q_0/M_K)=q_0/(1+2h)=q_0$

Der **Bahnradius** wird für $n=1/h$ (maximaler Bahnradius, reduzierte Masse $\mu=q_0$)

$r_n = h^2 n^2 \epsilon_0 / (\pi q_0 Q^2) = \epsilon_0 / (\pi q_0 Q^2)$, $r_{1/h} = 5,9489084\text{E-04 m}$

der kleinste Bahnradius ist bei $n=1$ mit $r_1 = h^2 \epsilon_0 / (\pi q_0 Q^2) = 2,61185557\text{E-70 m}$

Dieser Radius ist mit ca. l_p^2 viel kleiner als die Planck-Länge $l_p = 1,616199\text{E-35 m}$, bildet aber keine Singularitäten. In $r_{1/h}/c = 1,9843422 \text{ E-12 s}$ durchläuft Licht den Radius $r_{1/h}$.

Die **Umlauffrequenzen** auf den Bahnen werden bestimmt durch $f_n = v_n / (2 \pi r_n)$. Ersetzt man hier v_n und r_n durch die obigen Ausdrücke, so lauten die Umlauffrequenzen $f_n = Q^4 q_0 / (4 n^3 \epsilon_0^2 h^3)$ und die entsprechenden Energien $E_n = h f_n$. Die höchste Energie liegt bei $f_1 = Q^4 q_0 / (4 \epsilon_0^2 h^3)$, die niedrigste bei $f_{1/h} = Q^4 q_0 / (4 \epsilon_0^2)$.

Die **kinetische Energie** beträgt $q_0 v_n^2 = Q^4 / (2 n h \epsilon_0)^2$. Setzt man kinetische Energie = Umlaufenergie, also $q_0 v_n^2 = q_0 Q^4 / (2 n h \epsilon_0)^2 = h f_n = Q^4 q_0 / (4 n^3 \epsilon_0^2 h^2)$, so erhält man eine Differenz $\Delta E = q_0 Q^4 / (2 n h \epsilon_0)^2 (1 - 1/n)$. Diese Differenz wird 0 bei $n=1$. Die **Frequenz** der Strahlung entspricht beim Bohr-Modell einem Bahnübergang $\Delta E = E_m - E_n = h f$ von einer kernfernen Bahn m auf eine kernnahe Bahn n .

Hier liegen die Bahnen im Kern selbst.

Beträgt die größte Energiedifferenz $\Delta E = h f_1 - h f_{1/h} = Q^4 q_0 / (4 \epsilon_0^2) (1/h^2 - h) = q_0 c^2 = h f_0$ so wird der Wert $Q^4 = c^2 4 \epsilon_0^2 h^2 = 1,23735E-71$, $Q^2 = 3,5175975 E-36$ und $Q = 1,8755259E-18$ C.

Die elektrische Elementarladung beträgt $e = 1,602E-19$ C, der Quotient $Q / e = 11,7074029$. ??

Falls alle Bahnübergänge möglich sind, gilt nach dem **Bohr-Atommodell** für die Frequenzen der unterschiedlichen Strahlungen

$$h f = (1/n^2 - 1/m^2) q_0 Q^4 / (2 h \epsilon_0)^2 / 2 = (1/n^2 - 1/m^2) R_a.$$

Für $n=1$ und $m=1/h$ wird der Klammerausdruck = 1 und man erhält für das Analogon zur **Rydberg-Frequenz** $R_a = 6,05226E+43 / h = 9,13401E+76$ Hz.

Das Energieniveau E_n der einzelnen Bahnen würde nach dem (Elektronen-Ansatz) von Bohr jeweils aus der Summe der potentiellen Energie E_{pn} und der kinetischen Energie E_{kn} gebildet. Obwohl schon der ursprüngliche Ansatz (3.0) die Gleichheit von E_{kin} und E_{pot} zeigt, wird über das Weg-Integral der positiven Kraft ein negatives Potential ermittelt, das aber genau den Wert des ursprünglichen Potentials $q_0 v^2 = Q^2 / (4 \pi \epsilon_0 r)$ hat.

In diesem Zusammenhang wird mit $E_k = m v^2 / 2$ auch die kinetische Energie halbiert. So würde

die **kinetische Energie** $E_k = q_0 Q^4 / (2 n h \epsilon_0)^2 / 2$,

die **potentielle Energie** $E_p = -q_0 Q^4 / (2 n h \epsilon_0)^2$

und die **Summe** $E_n = E_k + E_p = -q_0 Q^4 / (2 n h \epsilon_0)^2 / 2 = -E_k = 6,05226 E+43$ für das maximale Niveau bei $n=1$. Das Minuszeichen stammt aus der Normierung auf $r=\infty$ in der Newton-Theorie.

Hier ist **Klärung** notwendig.

Nach der Quantengravitation beträgt die Energie des abgestrahlten Quants $E_0 = q_0 c^2 = 1,2104521E+44 = 2,000 E_n = 2 h R_a$.

Wenden wir die **Quantengravitation** konsequent an, so gilt anstatt (3.0)

$$q_0 v^2 / r = Q^2 / (8 \pi \epsilon_0 r^2) (1 - \ln r / r_0) \quad (4.0)$$

und für das Integral der Kraft $F(r)$ von $r = 1/h$ (∞) bis r

$E_{ges} = Q^2 / (8 \pi \epsilon_0 r) 2 \ln r / r_0 = Q^4 q_0 / (4 n^2 \epsilon_0^2 h^2) \ln r / r_0 = q_0 c^2$. In diesem Bereich des Universums ist $v^2 = c^2$ und $\ln r / r_0 = c^2 / v^2 = 1$.

Man kann der Meinung sein, die Kraft wirkt nur auf 1/2 der Materie, und zwar zunächst auf die, die innerhalb des Kern-Radius liegt d.h. den kinetischen Anteil. Mathematisch ist dies eine Folge des quadratischen kommutativen Aufbaus der Quantengravitation QG, der bei allen Ableitungen die Zweiteilung erzwingt (vergl. S.11).

Die **Gesamtenergie** auf den Bahnen $E_{\text{ges}} = E_{\text{kin}} + E_{\text{pot}}$ ist dann $E_{\text{ges}} = Q^4 q_0 / (4 n^2 \epsilon_0^2 h^2)$. Die maximale Energie bei $n=1$ ist $E_{(n=1)} = 1,22104521E+44 \text{ Nm}$, die kleinste bei $n=1/h$, $E_{(n=1/h)} = 5,3144643E-23 \text{ Nm}$, und $(E_{(n=1)} - E_{(n=1/h)}) / E_0 = 1,000000$.

Der **Anteil der kinetischen Energie** wird $E_{\text{kin}} = Q^4 q_0 / (8 n^2 \epsilon_0^2 h^2)$.
 $E_{\text{pot}} = E_{\text{ges}} - E_{\text{kin}} = Q^4 q_0 / (4 n^2 \epsilon_0^2 h^2)(1 - 0,5) = Q^4 q_0 / (8 n^2 \epsilon_0^2 h^2)$.

Das **Analogon zur Feinstrukturkonstante** $\alpha = e^2 / (2 h \epsilon_0 c) = 7,2973525698E-03$, d.h. $\alpha_a = Q^2 2 \pi / (4 \pi h \epsilon_0 c) = Q^2 / (2 h \epsilon_0 c)$ entsteht hier aus $E_{\text{ges}} = (q_0 c^2) = Q^4 q_0 / (4 n^2 \epsilon_0^2 h^2)$
 $E_{\text{ges}} / (q_0 c^2) = Q^4 / c^2 / (4 n^2 \epsilon_0^2 h^2) = 1$
 $(E_{\text{ges}} / (q_0 c^2))^{1/2} = Q^2 / c / (2 n h \epsilon_0) = 1$
 $\alpha_a = Q^2 / (2 h \epsilon_0 c) = n$, werden die Konstanten eingesetzt wird $\alpha_a = n = 1,00000000$.

Die Quanten der äußeren Schalen unterscheiden sich mit $\Delta q_0 = (1 - n h) q_0$ nur wenig, die Stärke der Gravitation zwischen zwei Schalen bildet als **Analogon** zu $\alpha_G = G m_p^2 \pi / h c = \text{ca. } 5,9E-39$ einen Wert $\alpha_{aG} = G q_0^2 \pi / h c = 1,9143478E+69$, die Verhältnisse zum Atomkern kehren sich um. Der **Zerfall des Kerns ist sehr unwahrscheinlich**. Außerhalb des Kerns bei jeweils Abstand 1 m ist $\alpha_{aG} = G q_0^2 \pi / c = 1,2684600E+36$.

Eigentlich sollen die **Quanten sich auf Kugelschalen und nicht auf Kreisen** bewegen (bisherige Kritik am Bohr-Modell). Wendet man die „Quantisierungsmechanik“ auf die Energie der Kugelschalen an, so zerfällt jede Schale mit Radius r_n in $1/h$ Energien der Größe $r_n^2 h E_n$ und die Summe aller dieser Energien ist $(1/h + 1) 1/2 r_n^2 h E_n = (1+h) 1/2 r_n^2 E_n = 1/2 r_n^2 E_n + h/2 r_n^2 E_n$. Statt $4 \pi r^2$ steht also $2 \pi r^2$ und für die „Unbestimmtheit“ bleibt noch $h r_n^2 E_n / 2$ übrig. Der Ansatz von Niels Bohr hat seine Berechtigung. In der Quantenmechanik liegt der Ra-Erwartungswert bei $1,5 Ra$ in der QG bei $Ra e^{1/2}$.

Falls sich die **Masse im Kern** durch die Füllung aller Schalen stark verdichtet, so gilt für

Die **mittlere Dichte im Kern** = ca. 0,5 Universumsmasse / Kernvolumen bei $r_0 = r_{1/h}$
 $\rho = 0,5 q_0 / h / (4/3 \pi r_0^3) = 1,152443969 E+69 \text{ kg/m}^3$.

Gilt auch im Kern $m = r q_0$ und wählt man $r_n = n h r_0$, so gilt für die „Schalendichte“ $\epsilon_n = n h r_0 q_0 / (4 \pi (n h r_0)^2) = q_0 / (4 \pi n h r_0)$

Die „**Schalendichte**“ **außen** bei $n=1/h$ ca. $\epsilon_a = q_0 / (4 \pi r_0) = 1,8016029 E+29 \text{ kg/m}^2$ und

„**Schalendichte**“ **innen** bei $n=1$ ca. $\epsilon_i = q_0 / (4 \pi r_0 h) = 2,7192170 E+62 \text{ kg/m}^2$.

$r_0 h = 3,941787611 E-37 \text{ m}$ ist hierbei der Radius der kleinsten Kugelschale.

Die **Summe aller „Schalendichten“** von 1 bis $1/h$ liefert $(\epsilon_a + \epsilon_i) 1/h 1/2 = q_0 / (4 \pi r_0) (h+1) 1/h 1/2 = q_0 / 2 / (4 \pi r_0) + M_{\text{uni}} / 2 / (4 \pi r_0)$. Es ist deutlich zu erkennen, dass die „Schalendichten“ wesentlich geringer sind als die Volumendichte (mittlere Dichte im Kern).

Zerfall der abgestrahlten Quanten $E_0=q_0c^2$ und Massenbildung

Nach der vorliegenden Theorie wird je m jeweils ein Quant abgestrahlt.
Auf dem Weg zum Radius R_{jetzt} also eine Energie $E = R_{\text{jetzt}} E_0 = R_{\text{jetzt}} q_0 c^2$.

Wikipedia bietet für das Alter des Universums einen Radius $R_{\text{jetzt}} = 13,75 \cdot 10^9$ ly an, als sichtbare Materie und Energie ca. $8,5 \cdot 10^{52}$ kg entsprechend 4 %, den Rest bilden „dunkle Materie“ (23 %) und „dunkle Energie“ (73 %).

Geht man davon aus, dass diese 4 % Materie durch den Zerfall der hochenergetischen Quanten entstehen, so legt dies ein Zerfallsgesetz

$$E = E_{\text{ges}} e^{-Z R_{\text{jetzt}}} \text{ nahe. Für die Massenäquivalente } E/c^2 \text{ entsprechend } m = r q_0 e^{-Z R_{\text{jetzt}}}$$

Da nur ein Anteil von 4 % der Quanten zerfallen sind, bilden die noch nicht zerfallenen Quanten einen Rest von 96 %.

Bildet man $0,96 M_{\text{ges}} = M_{\text{ges}} e^{-Z R_{\text{jetzt}}}$, so erhält man mit $R_{\text{jetzt}} = 1,297169816E+26$ m :

$$\text{LN}(0,96) / R_{\text{jetzt}} = -Z = -3,1470046565120E-28$$

und für die Masse der noch nicht zerfallenen Quanten

$$M_{R_{\text{jetzt}}} = R_{\text{jetzt}} q_0 e^{-Z R_{\text{jetzt}}} = 1,677316554E+53 \text{ kg, (96 \% von } R_{\text{jetzt}} q_0)$$

Die durch Zerfall der Quanten entstandene Masse M beträgt $R_{\text{jetzt}} q_0 - R_{\text{jetzt}} q_0 e^{-Z R_{\text{jetzt}}} = R_{\text{jetzt}} q_0 (1 - e^{-Z R_{\text{jetzt}}}) = 6,988818975E+51$ kg, (4 % von $R_{\text{jetzt}} q_0 = 1,747204744E+53$ kg).

Diese Masse M beträgt nur ca. 1/12 des heutigen Schätzwertes von $8,5 \cdot 10^{52}$ kg.

Dies lässt sich erklären, wenn man bedenkt, dass die Lichtfront der Masse um $c/v = (-\text{LN}(R_{\text{jetzt}} e h))^{0,5}$ voraus ist, d.h. das Universum schon entsprechend größer (älter) ist.

Erweitert man den Radius R_{jetzt} zu $R_{\text{kos}} = R_{\text{jetzt}} c/v = R_{\text{jetzt}} (-\text{LN}(R_{\text{jetzt}} e h))^{0,5}$ so erhält man für den jetzigen Kosmos einen Radius $R_{\text{kos}} = 5,06885E+26$ (= $3,90761 R_{\text{jetzt}}$),

eine Masse $M_{\text{kos}} = R_{\text{kos}} q_0 = 6,82741E+53$ kg und einen barionischen Anteil von $0,04 M_{\text{kos}} = 2,73096E+52$ kg, was 32% des Schätzwertes entspricht.

Bleibt die Zerfallszahl Z konstant, dann sind beim Radius $R = 1/h$ sämtliche Quanten zerfallen und erneut auf $v=c$ beschleunigt, die entstandene Masse M ist gleich der Gesamtmasse des Universums $M_u = q_0/h = 2,032783034E+60$ kg, ausserhalb des Kerns.

Der ‚Halbwertsradius‘, bei dem jeweils 1/2 der verbliebenen Quantenenergie zerfallen ist, beträgt bei obiger Zerfallsgleichung $R_{1/2} = \ln(2) / Z = 2,20256E+27$ m, also ca. $17 R_{\text{jetzt}}$.

Bei ca. $10.000 R_{\text{jetzt}} = 589 R_{1/2}$ ist jedes primäre ‚Strahlungs-Quant‘ zerfallen und die entstandene Masse wird weiter beschleunigt, denn bis zum Radius $R_u = 1/h$ sind es $1/h/R_{1/2} = 6,851978E+05$ Halbwertsradien.

Der Wert der Zerfallszahl Z hängt natürlich ab von der Genauigkeit, mit der R_{jetzt} und der Anteil der zerfallenen Masse (4 %) bestimmbar sind.

Nachtrag: Bei wahrscheinlich 22 % „Dunkler Materie“ mit einem zu Masse zerfallenen Anteil von 4,84 % beträgt $Z = \ln(1-0,0484) / R_{\text{jetzt}} = -3,82452E-28$. Die Masse M_{jetzt} erhöht sich um $4,84/4=21$ %.

Der „Halbwertsradius“ $R_{1/2} = \ln(2)/Z = 1,81238E+27 \text{ m} = 13,97 R_{\text{jetzt}}$.

Bei ca. $10.000 R_{\text{jetzt}} = 716 R_{1/2}$ ist jedes primäre Quant zerfallen, bis zum Radius $R_u = 1/h$ sind es $1/h / R_{1/2} = 8,327E+05$ Halbwertsradien. Die Geschwindigkeit v von Materie an der „Zerfallsgrenze“ beträgt mit $c^2/v^2 = -\ln(10^4 R_{\text{jetzt}} e h) = 6,0591439$, d.h. $v/c = 0,4062509$, $v = 1,21791E+08 \text{ m/s}$. Am Gravitationsradius $R_u=1/h$ ist $v = c$.

Bildung der Massen in der Nähe des Ursprungs.

Aus dem Ansatz $T = a T_0/R$, ($a = 5,43217E-14$, $T_0 = 6,50904E+39$ gem. QG S.41) berechnet sich für $T = 3000^\circ$ der Radius $R(3000^\circ)$.

Bei diesem Rekombinations-Radius $R(3000^\circ) = 1,7872 \cdot 10^{23} \text{ m}$, also nach $12,4944 \cdot 10^6 \text{ ly}$ beträgt die entstandene barionische Masse $M_b = 1,35387463E+46 \text{ kg}$ entsprechend $3,4034053E+04$ Galaxienmassen.

Im anschließenden noch leicht opaken Bereich bis 700 Millionen Lichtjahre ($R=6,60377E+24 \text{ m}$) können sich dann Sterne und Galaxien bilden. Die Masse in diesem Bereich beträgt dann ca. $0,04 q_0 R = 3,55794E+50 \text{ kg} = 8,94405280E+08$ Galaxienmassen der Größe von $200 \cdot 10^9$ Sonnenmassen.

Rechnet man diesen Wert hoch auf die jetzigen $13,75 \cdot 10^9$ Lichtjahre so erhält man ca. $13750/700 \cdot 8,94405280E+08 = 1,75686752E+10$ Galaxienmassen.

Die Temperatur T im Abstand von $700 \cdot 10^6$ Lichtjahren beträgt ca. $T = a T_0/6,60379E+24 = 53,542298 \text{ }^\circ\text{K}$. ($a = 5,43217E-14$, $T_0 = 6,50904E+39$ gem. QG S.41)

Weit entfernte Sternsysteme wie HDF 850.1 zeigen ebenfalls eine kühle, aber sehr aktive Galaxienbildung.

Zur Bildung einer Sonnenmasse (ab $r = 1,7872 \cdot 10^{23} \text{ m}$) sind $R = 3,691712E+04 \text{ m}$ erforderlich,

zur Bildung einer Galaxie von ca. $200 \cdot 10^9$ Sonnenmassen etwa $R = 7,38342E+15 \text{ m}$

Die Masse bei R_{jetzt} reicht aus zur Bildung von ca. $17,569 \cdot 10^9$ Galaxien.

Vergleich und Formeln von Newton-Gravitation, Gravitationsmechanik und Standard-Theorie.

Wie unten gezeigt wird, können aus dem **Gravitationsgesetz von Newton** durch Integrationen und Differentiationen die Funktionen Ort $R = \ln(r/r_0) = c^2/v^2$, Potential $R' = 1/r$ und Kraft $R'' = -1/r^2$ gebildet werden.

Die **Gravitationsmechanik** entwickelt Ort, Impuls, Kraft und Kraftänderung aus $R(r) = (\ln(r/r_0))^2 = c^4/v^4$.

Für den **Impuls** (Wegintegral der Kraft=Energie) gilt $R' = 2/r \ln(r/r_0) = (c^4/v^4)'$.

Für die **Kraft** = Impulsänderung $R'' = 2/r^2 (1-\ln(r/r_0)) = (c^4/v^4)''$. Abstoßung bei $R'' > 0$.

Die **Kraftänderung** $R''' = 2/r^3 (-3+2 \ln(r/r_0))$ wird 0 bei $\ln(r/r_0) = 3/2$ (Maximum der anziehenden Kraft).

Es zeigt sich, dass für $\ln(r/r_0) < 1$ die Gravitation abstoßende Wirkung hat.

Für ein System konstanter Energie ($= Mc^2$) muss die Energieänderung (= Impulsänderung) gleich 0 sein, d.h. der Ausdruck für die Kraft muss $F = R'' = 0$ sein.

Die Bedingung $F = 2/r^2 (1-\ln(r/r_0))=0$ führt mit $v^2=c^2$ zu $\ln(r/r_0)=c^2/v^2= 1$ d.h. die Lösungsmenge sind die Potentialflächen mit $(r/r_0)=e$.

In einem konservativen System wird zur Bewegung auf diesen Flächen keine Energie benötigt. Das Gleiche gilt für die Bewegung auf einem geschlossenen Weg wie z.B. von einer Potentialfläche zum Rand des Universums und wieder zurück. Eine weitere Lösung bietet $r=1/0$. Im Kern ist $r \leq 1$ d.h. $r_0 \leq 1/e$.

Außerhalb des Kerns ist $r \leq 1/h$, d.h. die Forderung konstanter Energie des Gesamtsystems führt am äußeren Rand mit $F = 2/r^2 (1-\ln(r/r_0)) = 0$ zu $1/h/r_0=e$ und $r_0=1/h/e$ und $r/r_0=r e h$.

$\ln(r/r_0) = \ln(reh)$ ist immer < 0 .

$S = R = (\ln(reh))^2$; Nullstelle $r = 1/eh = 5,552002E+32 \text{ m} = 5,88512E+16 \text{ ly}$

$P = R' = 2/r \ln(reh)$; Nullstelle $r = 1/eh = 5,552002E+32 \text{ m} = 5,88512E+16 \text{ ly}$

$F = R'' = 2/r^2 (1-\ln(reh))$; Nullstelle $e=reh$; $r = 1/h = 1,50919050E+33 = 1,59974E+17 \text{ ly}$

$F' = R''' = 2/r^3 (-3+2 \ln(reh))$; Nullstelle $r = e^{1/2} 1/h = 2,48823E+33 \text{ m} = 2,63753E+17 \text{ ly}$

Für unser Sonnensystem mit einem angenommenen Wert von $R_{\text{jetzt}} = 13,7E+09 \text{ Jahre} = 1,29245E+26 \text{ m}$ ist die Beschleunigung je kg

$F = 1 c^2/h^2 /R_{\text{jetzt}}^2 *(1-\ln(R_{\text{jetzt}} e h)) = 0,264276800207008 \text{ m/s}^2$ also ca. $+0,0269 \text{ g}$ und damit gering, aber immer positiv.

Die Beschleunigungswerte liegen in der gleichen Größenordnung wie die örtlichen Gravitationsschwankungen auf der Erde. Da außerdem unser gesamter Kosmosbereich betroffen ist, kann es schwierig sein dies nachzuweisen.

Dass sich das Universum beschleunigt ausdehnt, wird durch die Lösung nach der vorliegenden Theorie bestätigt. Auf unsere gesamte Galaxis mit $M = 200E+09$ Sonnenmassen wirkt eine Kraft von $M*b = 1,05129E+41 \text{ N}$.

Wenn $c^2/v^2 = -\ln(R_{\text{jetzt}}e h)$ dann wird $v/c = 0,255879789079762$ und $v_{\text{jetzt}} = 7,6710831E+07 \text{ m/s}$.

Das Massenäquivalent eines Quants $q_0 = c^2/G$ entspricht 225,36 Erdmassen.

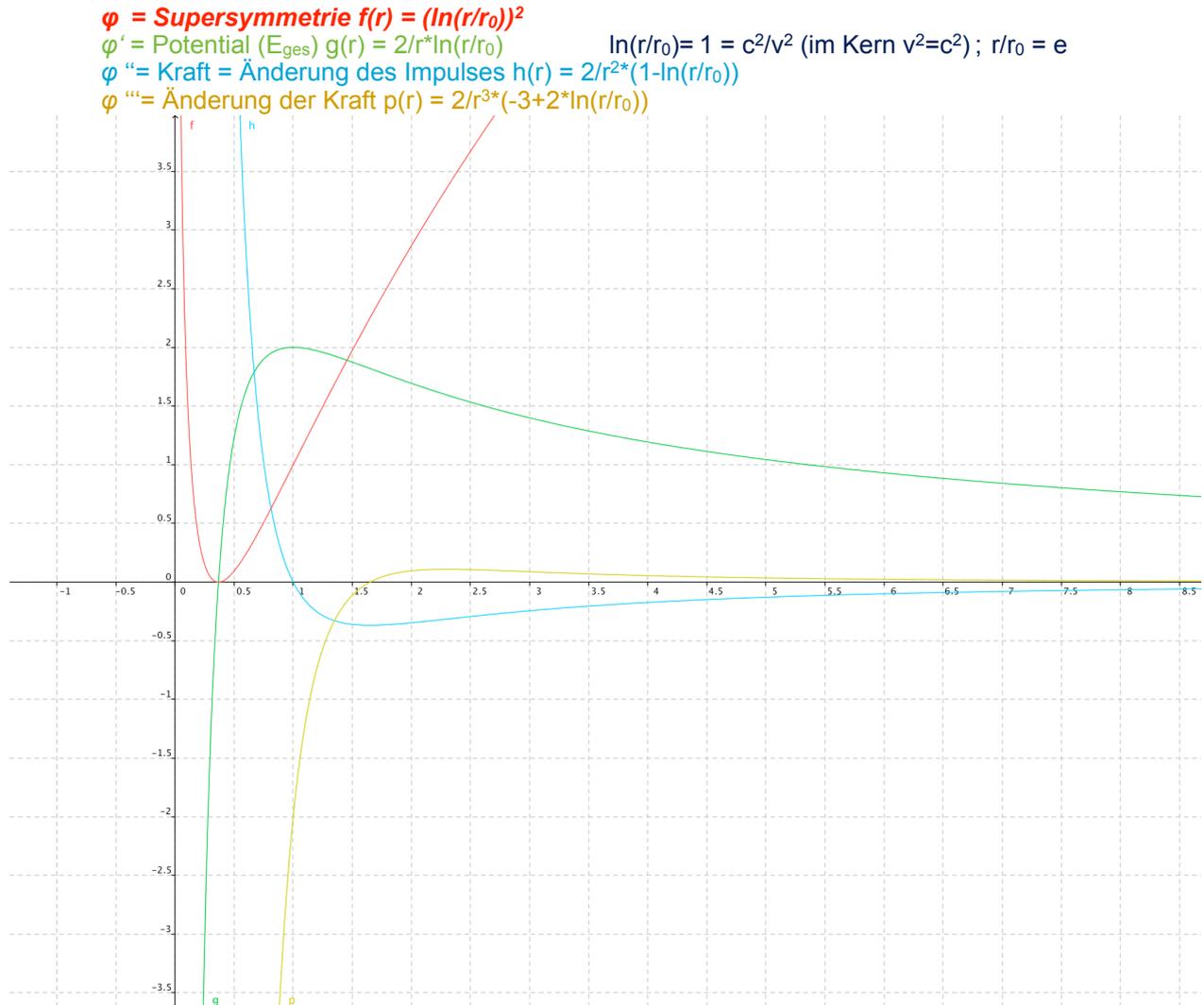
Das in einer Sekunde abgestrahlte Massenäquivalent entspricht $m = 2,030E+05$ Sonnenmassen. Ist die ‚Zerfallskonstante‘ wirklich eine Konstante, so entsteht je Sekunde eine Masse von $2,030E+05*4\% = 8120$ Sonnenmassen.

Die hochenergetische kosmische Strahlung kann als ein Indiz für diesen Zerfall gesehen werden.

Die bei R_{jetzt} immer noch nicht sehr hohe Geschwindigkeit wird erklärbar, wenn man bedenkt, dass wir vom Weg $r = 1/h$ durch das Universum erst einen Anteil von $8,5639E-08$ durchlaufen haben.

Veranschaulichung zur Gravitationsmechanik

Supersymmetrie, Definitionen und Nomenklatur. Körper der Masse $m = 1$.



Das Universum bildet einen Potentialtopf, dessen Rand nicht überschritten werden kann mit Maximum bei $r=1/h$ und ein Gravitationsmaximum bei $r=1/h \cdot e^{1/2}$.

Der Ausdruck für die Energie/Masse = Geschwindigkeit² (= Potenzial) $2 V^2 = 2 / r \ln(r/r_0) = (c^4/v^4)'$ am äußeren Rand $r = 1/h$ bekommt den Wert $2 V^2 = 2 h = 1,32521E-33 \text{ m}^2/\text{s}^2$, was einer Temperatur $T = 2 V^2 / k_B = 9,59848E-11 \text{ K}$ entspricht. (Da die Quanten auf einem geschlossenen Weg laufen, sollte $r/r_0 = r_0/r_0 = 1$ und damit $2 V^2 = 0$ gelten.)

Nach der **Standard-Theorie** erhält die Hawking Temperatur $T = h c^3 / (16 \pi^2 k_B G M)$ für den Rand eines Schwarzen Loches der Masse $M = c^2/G / h$ den Wert $T = 6,037111E-38$ K. Beide Temperaturen liegen sehr nahe am absoluten Nullpunkt.

Nach der neuen Theorie QG erhält die Oberflächen-Gravitation des Universums bei $r=1/h$ den Wert $F = 0$ N. Nach der bisherigen Theorie gilt $F = c^4 / (4 G M) = 1,4888E-17$ N = $c^2 h/4$ für ein entsprechendes Schwarzes Loch, also ca. = 0.

Nach der neuen QG-Theorie ist der Horisonradius des Universums $r = 1/h$ (= Gravitationsradius), nach der bisherigen Theorie gilt $r = 2/h$ für ein entsprechendes Schwarzes Loch und für die Oberflächengröße am Horisonradius $A = 16 \pi M^2 G^2 / c^4 = 1,14487E+68 = 16 \pi / h^2$. Die neue Oberfläche beträgt $A = 4 \pi / h^2$ und ist damit gleich der Oberfläche am bisherigen Gravitationsradius.

Nach der neuen Theorie erfolgt die Rotation bei $r = 1/h$ mit Lichtgeschwindigkeit c , nach der bisherigen Theorie wäre nur eine Geschwindigkeit von $c/2$ möglich (Kerr-Parameter $a=1$) wenn dann nicht schon die „kosmische Zensur“ (nach Roger Penrose) greifen würde, die ein Sichtbarwerden der intrinsischen Singularität verbietet.

Statt des unterschiedlichen Ereignishorizontes für nicht rotierende Schwarze Löcher und solche mit Rotation oder elektrischer Ladung nach der bisherigen Theorie (Kerr-Loch), zeigt die neue Theorie wie neben der Potenzialschwelle bei $r_H = 1/h$, das Maximum der gravitativen Anziehung bei $r_G = 1/h e^{1/2}$ eine weitere Schwelle bildet, die dann mit wachsendem r an Höhe verliert. Es wird daher auch nicht möglich sein, den inneren Ereignishorizont „Schwarzer Löcher“ mit elektromagnetischer Strahlung nachzuweisen.

Die neue Theorie liefert die Werte sehr anschaulich und unkompliziert, was man von der bisherigen „Urknall -Theorie“ nicht behaupten kann.

Die sich entwickelnde neue Theorie des Universums benötigt keine Inflation, keine Singularität,

erklärt die beschleunigte Ausdehnung des Kosmos,

erhält die bisherige quantenmechanische Entwicklung der Materie am Ursprung, und macht "Dunkle Energie und Masse" erklärbar.

Die Ergebnisse sind im Wesentlichen konform mit der bisherigen Theorie Schwarzer Löcher.

Was führte zu dieser neuen Theorie des Universums und der Gravitationsmechanik?

Die „bisherige Standard-Theorie“ gem. Einstein kann seit Jahrzehnten keine verlässliche Aussage über das Universum als Ganzes machen, stellt drei Szenarien zur Auswahl und ist für die meisten Menschen unverständlich. Sie zeigt Schwächen in der Logik, kann aber gegenüber der Newton-Theorie verbesserte Genauigkeit bei der Lichtablenkung durch große Massen und der Periheldrehung des Merkur liefern.

Die „alte Theorie“ gem. Newton zeigt eine Vermischung von Gravitations-Dynamik und zeitabhängiger Kinematik, die zu genauerer Untersuchung Anlass gibt.

Bei anfänglichen Fragen nach der Gesamtmasse des Universums zeigte sich, dass Masse M und R^2 proportional sind, denn für den Radius $R(1,1)$, an dem die Kraft auf die Masseneinheit 1 kg gleich der Kraft 1 N (Newton) ist, gilt $F = 1 = M \cdot 1 G/R^2$ und damit $M = R^2/G$.

Jeder Masse M lässt sich mit R^2 eine Kugel-Fläche zuordnen und umgekehrt. Je größer die Kugel, desto größer die Masse. Dies ist bei einem expandierenden Universum nur bei einer Quelle für die Masse möglich.

Das Newtonsche Gravitationsgesetz zeigt keine Zeitabhängigkeit, das Gleiche gilt für das Potenzial und die im Gravitationsfeld verrichtete Arbeit, denn die Gravitation ist eine konservative Kraft.

Lässt man nur die Ortsabhängigkeit zu und interpretiert die Newtonschen Gesetze analog, so führt die Gravitationskraft $R' = -G M m/r^2$ als Änderung der Bewegungsgröße durch Integration zum Impuls und damit zum Potenzial $R = G M m/r$, das gleichfalls als Wegintegral der Kraft eine Arbeit, d.h. eine Energie darstellt.

Vom Impuls, definiert als Masse mal Geschwindigkeit (Ortsveränderung) führt die Integration zur Ortsfunktion $R = G M m \ln r/r_0$.

Deutet man das Produkt aus Kraft in Richtung des Weges mal Weg als gesamte Arbeit und dividiert durch das Quadrat des Impulses, also $R' R / R'^2 = \ln r/r_0 = G^2 M^2 m^2 c^2 / (G^2 M^2 m^2 v^2)$, so erhält man die allgemeine Gleichung $\ln r/r_0 = c^2/v^2$, die für $c = v$ den Wert 1 und $r/r_0 = e$ annimmt.

Die Gleichung $R' = G M m/r^2 = m v^2/r$ liefert für die Geschwindigkeit v einer an die Masse M gebundene Probemasse m (eines Satelliten)

$v^2 = G M/r$, d.h. die Geschwindigkeit wächst mit kleiner werdendem r . Wie groß ist der Radius r wenn $v^2 = c^2/\ln r/r_0$ gilt bei $v = c$?

$c^2 = G M/r \ln r/r_0 = G M/r$ wobei $\ln r/r_0 = 1$, $r/r_0 = e$ ist. Dann gilt allgemein $c^2/G = M/r = q_0$ als Gesetz für die Massenbildung eines solchen Systems $M = q_0 r$.

Auffällig ist die Ähnlichkeit mit dem Überdruck $\Delta p = 4 s/r$ in Seifenblasen, die ja bekanntlich Minimalflächen d.h. auch Flächen minimaler Energie bilden, wobei der Druck bei kleinen r zunimmt. Auch die Vielzahl der Streifen im Saturnring lassen auf einen Aufbau in Schichten schließen, ebenso wie die (weit gröbere) Schichtung im Inneren der Erde.

Es stellte sich die Frage: Wie groß oder wie klein kann der Radius r werden?

In der Broschüre „Quantengravitation“ (Jürgen Goldberg, ISBN 978-3-89155-337-4, Schillinger Verlag Freiburg 2008) wird gezeigt, dass für $r \leq 1$ $r_0 = 1/e$ sein muss, denn aus $\ln r/r_0 = c^2/v^2$ folgt $r/r_0 = e^{c^2/v^2} = e^{c^T}$.

Bei der Abstrahlung muss für kleine (virtuelle) Änderungen $r' = r_0 c e^{c^T} = c$ werden, also $r_0 e^{c^T} = 1$. Das gleiche Ergebnis liefert $r'' = r_0 c^2 e^{c^T} = c^2$.

Soll für jede Materie $E = M c^2 = r q_0 c^2$ gelten, so gilt für das Quant $E_0 = q_0 c^2 = h f_0$, d.h. die Abstrahlung muss bei $r = 1$ geschehen.

Wenn die Abstrahlung auch in Abständen $r = 1$ geschieht, gilt $E_{\text{ges}} = r E_0 = m c^2 = r q_0 c^2 = r h f_0$ oder allgemein $r E_0 / h = m c^2 / h = r q_0 c^2 / h = f_0 r$. Auch für den Wert $r = h$ gilt dann noch immer $E_0 = q_0 c^2 = f_0 h$. Mit $r = 1/h$ erhält man die Gesamtenergie des Universums $E_{\text{uni}} = q_0 c^2 / h$.

Im Inneren eines Kerns mit einem Radius $r_0 = 1/e$ und der Kugelfläche $A = 4 \pi r_0^2$ lassen sich maximal $n = 1/h$ unterschiedliche Kugelflächen nach dem Entwicklungsgesetz $M = q_0$

r mit der Energie $E_n = n h q_0 c^2 = n h^2 f_0$ auf Flächen der Größe $A_n = 4 \pi n^2 h^2 / e^2$ anordnen.
 $r_0 = 1/e = h / e 1/h$; $A_{1/h} = 4 \pi h^2 / h^2 r_0^2 = A$; $E_{ges} = 1/2 1/h (h+1) q_0 c^2 = 1/2 (1+1/h) q_0 c^2 = q_0 c^2 / 2 + 1/h q_0 c^2 / 2 = q_0 c^2 / 2 + E_{uni} / 2$.

(Bem: Wie in der Erstausgabe der QG oder <http://www.juergen-goldberg.de> gezeigt wurde, könnte die gesamte Masse des Universums auch auf nur einer Kugelschale mit einem Radius kleiner eins, z.B. $r = 1/e^e$ bei einer zulässigen Stauchung von Elektronen/Positronen untergebracht werden, das widerspräche aber jeder Erfahrung der klassischen Physik und dem ‚Bauplan‘ $M = q_0 r$.)

Wie man erkennt, kann der Kern nur 1/2 der Universumsmasse sammeln!
 Hier stellt sich die Frage: Woher kommt die fehlende Hälfte der Energie?

Vermutung: Diese Energie kann aus dem Feld außerhalb des Kerns stammen.
 Ist dies auch eine Erklärung, warum Schwere Masse = Träge Masse ist?
 Eine weitere Möglichkeit zur Ergänzung ist die Unterscheidbarkeit der Quanten gleicher Energie durch zwei unterschiedliche Kennzeichen (Ladung, Spin oder dergleichen).

Durch die plausible Herleitung mit exakten Daten der elektromagnetischen Strahlung auf den Seiten 3 ff sind Teile dieser ersten Ansätze verbessert worden.

Allgemeine Anwendbarkeit der Gravitationsmechanik:

Die Gleichung $R(r) = (\ln(r/r_0))^2 = c^4/v^4 = \ln r/r_0 \ln r/r_0$ (*)
 und ihre Ableitungen $R(r)'$ sind frei von Massen oder Energien.
 Die Veranschaulichung erfolgt durch die Differentialgeometrie.

(*) ist kommutativ

$$P = E = R(r)' = 1/r \ln r/r_0 + 1/r \ln r/r_0$$

$$F = P' = R(r)'' = 1/r^2 (1 - \ln r/r_0) + 1/r^2 (1 - \ln r/r_0)$$

$$F' = P'' = R(r)''' = 1/r^3 (-3 + 2 \ln r/r_0) + 1/r^3 (-3 + 2 \ln r/r_0)$$

$$F'' = P''' = R(r)'''' = 1/r^4 (11 - 6 \ln r/r_0) + 1/r^4 (11 - 6 \ln r/r_0)$$

...

Sie führen zu speziellen Problemlösungen durch die Randbedingung zur Bestimmung von r_0 und des Verhältnisses r/r_0 und dem zu untersuchenden Energie- oder Masse-Wert.

Jedes einzelne Quant gehorcht diesen Differentialgleichungen. Da alle Quanten im Bereich $r \geq 1$ die gleiche Größe q_0 (bzw. $q_0 c^2$) haben, gilt dies auch für ihre Summe.

Die **Energieerhaltung** (Konstanz) im Universum verlangt $P' = R''(r) = 0$, $\ln(r/r_0) = 1$.

Die **Kernmasse** $M_K = E_K/c^2 = q_0/h/2 + q_0/2$ (Summe der Quantisierung)

Das Integral von P' ist $P = 2/r (q_0/h/2 + q_0/2)$ mit $\ln(r/r_0) = 1 = c^2/v^2$

Für den **Bereich** $r = \infty$ **bis** $r = 1/h$ wird $P = q_0 + h q_0 - 0 = q_0 (1+h)$

Für den **Bereich** $r = 1/h$ **bis** $r = 1$ wird $P = q_0/h + q_0 - q_0 - q_0 h = q_0 (1/h-h)$

Die **Gesamtmasse außerhalb des Kerns** $M_a = q_0/h + q_0 = 2 M_K = q_0 (1/h+1)$

Der Zerfall des Kerns ist unwahrscheinlich (s.S. 5) Die **Gesamtmasse des Universums erhöht sich damit auf** $3 M_K = 3/2 q_0 (1/h+1) = 3,04888840920019E+60$ kg.

Die ausführliche Darstellung (*) hat ihren Grund:

Auf den ersten Blick sieht man auch einer einfachen Gleichung oder Formel nicht an, was alles in ihr steckt. Jede Entität (Quant) besteht aus zwei energetisch gleichen Teilen zB. einem Teil mit E_{kin} und einem Potenzialfeld-Teil E_{pot} .

$R(r) = (\ln r/r_0)^2 = c^4/v^4$ gilt allgemein für Gravitationssysteme und abgeschlossene Systeme, für die der Energieerhaltungssatz bis zum inneren Horizont gilt. Das Glied $\ln r/r_0$ nimmt dort den Wert $\ln e = 1$ an, dh. die Kraft wird erst dort gleich 0 und das Potenzial erreicht sein Maximum.

Neben dem Universum gilt das aber auch für jedes einzelne Quant q_0 , und die elektromagnetischen ($E = E_{elek} + E_{mag} = \text{constant}$) und sonstigen Quanten konstanter Anfangs-Energie.

Für solche isolierte Quanten gilt $P_{NT} = q c^2 + q c^2 = 1/r q \ln r/r_0 + 1/r q \ln r/r_0 = 1/r q \ln r/r_0 + q c^2$.

Nach der Quantisierungsmechanik müssen sich die energiegleichen Teile durch ihre Ladung, Spin oder sonstigen Charakter unterscheiden.

Zwei Teilchen gleicher Energie (Elektron + Positron) können sich vereinigen und auch wieder trennen und die Gesamtenergie bleibt erhalten.

Ein Eingriff auf einer Seite erfordert auch einen ausgleichenden Eingriff auf der anderen Seite des Gleichheitszeichens. Dies wird auch der Grund für die Quanten-Teleportation sein.

Die Quantisierungsmechanik

verteilt die Energie $E = M c^2$ oder Masse M in eine abzählbare Menge n gleicher Quanten q , so dass die Summe der Quanten gleich dem Produkt $n q = M$ ist.

Dürfen keine Quanten q_n gleich groß sein, wird über eine abzählbare Menge n von Quanten summiert, die sich um $1/n q$ unterscheiden. Das kleinste Quant ist $1/n q$, das größte $n 1/n q = q$.

Die kleinste gut bekannte Zahl im Universum ist h , die größte ist dann $1/h$. Für die Genauigkeit von Berechnungen werden diese Zahlen meist ausreichen. ($n=1/h$, $1/n = h$).

Die Summe der q_n wird $q(1+1/n) n/2 = q(n/2+1/2) = q n/2 + q/2 = M/2 + q/2$.

Beide Summen können nur dann gleich sein, wenn virtuelle Quanten dies auffüllen.

Die Quantisierungsmechanik kann prinzipiell mathematisch auf unterschiedlichen Stufen höher oder tiefer stattfinden und führt zu extremen Skalierungen. So lässt sich zB. das kleinste Quant $q_0 h$ nochmals aufteilen auf $1/h$ Quanten mit dem kleinsten Quant $q_0 h^2$ und so fort. Die Gesamtmasse des Universums $Q_0 = q_0/h$ könnte zum Quant einer größeren Einheit $Q_0/h = q_0/h^2$ werden. Ob solche Operationen für die Genauigkeit des Ergebnisses notwendig oder physikalisch sinnvoll sind, muss hinterfragt werden.

Zur Energie-Diskrepanz zwischen Quarkmassen und den Massen von Proton und Neutron und der wahrscheinlichen Energieraum-Bildung (Hypothetische Ansätze aus Datei Gravitationsmechanik_QG_100911).

Die Gravitationsgleichung $c^2 / v^2 = \pm \ln (r/r_0)$ enthält selbst noch keine Masse, aber offenbar erzwingt die Veränderungsmöglichkeit von c zu v die Massenbildung nach der Abstrahlung durch den Zerfall der Quanten.

Auch die bisherige Theorie geht von der Bildung eines heißen Plasmas aus, in dem sich die masseformenden Teilchen bilden. Die Bildung von Neutronen und Protonen (Kernteilchen) aus Quarks führt zur Feststellung, dass Masse fast nur aus „Bindungsenergie“ besteht. Hier bietet die entwickelte „Schalenhypothese“ eine gravitative Energieraum-Lösung:

Überlegungen zur Einordnung von Protonenmasse M_p , Quarks u, d und Bindungsenergie E_B in den Higgs-Formalismus. (Entstehung der Quarkmassen).

E_B/c^2 ist gleich Protonenmasse minus Masse der Quarks.

Wendet man den Quantenformalismus auf die Protonenmasse M_p an, also $M_p = h\mu$, dann sind die unterschiedlichen

μc^2 i $h = E(ih)$ die inneren Energieniveaus, deren Maximalenergie $E_0 = M_p h c^2 = \mu c^2 = h f_0$ und die "inneren Frequenzen" $E(ih) = h i f_0$.

Das Verhältnis der Quarkenergien $E(qh)/E_0 = hq$ gibt den Schalenabstand vom Zentrum an. Die zur Ablösung der Quarks nötigen „inneren Frequenzen“ entsprechen den $h^2 q_i f_0$, die Grösse der Quarks dem Schalenabstand. Die Zahl q_i muss jeweils zwischen zwei u_p und d_{own} unterscheiden.

Die Summe der Reihe wird $(E_0 h + E_0) 1/h/2 = E_0/2 (1+1/h) = 1/2 M_p c^2 + E_0/2$.

Vermutung:

Quarkenergien bewegen sich als Quanten in der „Bindungsenergie“ als Rest der Gesamtenergie $M_p c^2$ und erhalten und enthalten die ihrer Energie entsprechenden Massen. (Durch die Wahrscheinlichkeit, mit der sie in ihrer Schale anzutreffen sind. Die „Bindungsenergie“ kann als Energie eines Higgs-Raumes gesehen werden, der Quark-Triplets aufnimmt und dadurch zum Proton oder Neutron wird.)

Der Ansatz Bindungsenergie = Gravitationsenergie.

$E_B = M_p c^2 - m_q c^2 = \text{Gravitationsenergie} = 2 M_p m_q G / r_q \cdot \ln r_q / R_p$

Liefert für $\ln r_q / R_p = 1/2 c^2 / G \cdot r_q / m_q \cdot (1 - m_q / M_p)$

Der Wert der Klammer liegt nahe 1, das Produktglied bei $2,7185E+37$.

Interessant sind die Werte an denen beide Seiten der Gleichung 0 werden.

$\ln r_q / R_p = 0 = q_0 / 2 r_q / m_q (1 - m_q / M_p) = 0$

Das Verschwinden des Klammersausdrucks ist Ausdruck für die Bindungsenergie 0 wenn der Radius r_q und die Masse m_q erreicht sind. Das Gleiche gilt, wenn man r_q durch R_p und m_q durch M_p ersetzt.

Für Werte $R_p < r_q$ und $M_p < m_q$ wird der Ausdruck für die Gravitationsenergie negativ, d.h die Kraft wird positiv, also abstoßend. Für $M_p > m_q$ und $R_p > r_q$ gilt das Gleiche.

(Liegt hier noch reine Gravitation vor ?) Das Verhältnis $m_q / r_q = 2,4770E-11$

Vermutung: Die Vereinigung der Quarks mit der Energie $M c^2$ des „Energieraumes“ s.u. führt zur Bildung des Protons bzw. Neutrons.

Das Verhältnis $M_p/R_p=1,68888E-12$

Das Verhältnis $M_n/R_n=1,69128E-12$

Das Verhältnis $m_q/r_q/(M_p/R_p)=1,466667E+01$

Interessant ist hier sicher der Einfluss der elektrischen Ladungen, die die Annäherung der Quarks beim Proton erschweren, beim Neutron erleichtern und daher die gravitativ abstoßende Wirkung unter den Quarks den Zerfall begünstigt.

Es ist unwahrscheinlich, dass die Energie-Ansammlungen der Quarks eine weitere Ansammlung von Energie bis zur Energie des Protons in einem Raum bewirken, in dem sie sich quantenmechanisch bewegen können. Wie Wasserteilchen in einem mit Wasser gefüllten Raum bei Bewegung Widerstand erfahren, führt die Wechselwirkung der Quarks mit dem Energieraum zur trägen Masse, die sich Bewegungsänderungen widersetzt.

Es bietet sich hier auch ein Vergleich mit der Bernoulli-Gleichung der Fluid-Dynamik an:

$$P + \rho/2 v^2 = \text{const.}$$

$$P V + m/V * V v^2 /2 = \text{const} * V$$

$$E_{\text{pot}} + E_{\text{kin}} = E_{\text{ges}}$$

$$M c^2 + m c^2 = M c^2 + m v^2 \ln r/r_0 = E_{\text{ges}}$$

Die "Bindungsenergie" $M c^2$ wird zu E_{pot} der Energie des Raumes, da die Quarks gravitative Einheiten bilden.

Zu klären bleibt, warum die Raumenergie diesen speziellen Wert beim Proton und beim Neutron annimmt.

Das Verhältnis M/R spielt dabei wohl ein Sonderrolle.

Dann wäre auch geklärt, warum die Kernmassen bis auf die kleinen Quarkanteile aus "Bindungsenergie" bestehen.

Für das Higgs-Teilchen wird eine Masse von 117 GeV vorausgesagt.

Die Protonmasse beträgt $0,93827 \text{ GeV}/c^2$. Wie soll das Proton zu seiner Masse kommen?!

Wenn die Massen entkoppelt sind,

$$\text{gilt für die Protonmasse } M_p = M + 2u + d, \quad M = M_p - 2u - d,$$

$$\text{für die Neutronmasse } M_n = M + u + 2d, \quad M = M_n - 2d - u$$

$M_n - M_p = d - u = 2,3940E-30$ ist bekannt. Ist auch u bekannt, so liegt der Wert d fest. Der Wert M ist dann eine Naturkonstante.

Aus den Daten der "Particle Data Group" ist der untere Wert $u=2,7000E-30$, dann wird $d=5,0050E-30$ und $M=1,662216203E-27$ (28.07.2011)

Für den oberen Wert $u=5,940E-30$ wird $d=8,3340E-30$ und $M=1,6686720E-27$.

($u=u_p$, $d=d_{\text{own}}$ sind die Quarkmassen) . Auch hier muss q_i jeweils zwischen zwei u_p und d_{own} unterscheiden.

M wird dann zur Masse eines „Energieraumes“ und zur Basis aller Materie.

Nach den Erfahrungen mit Gravitationssystemen fangen sich größere Massen die kleineren ein und nicht umgekehrt. Die Masse M wird wohl das primäre Teil sein und entspricht einem Higgsteilchen mit einer ganz bestimmten Energie.

Diese Teilchen müssen im Entstehungsplasma des Kosmos eine besonders hohe Wahrscheinlichkeit haben, ebenso wie die Quarktripletts. Zumindest die Verbindungen mit den Tripletts sind besonders stabil. Warum, kann vermutlich die Quantenmechanik klären. Außerdem haben sie den Vorteil, dass sie keine Bindungsenergie benötigen.

Higgsbosonen sind nach der Theorie die Folge von Symmetriebrechung.

Die Stufe der Kernbindungsenergie und des Massendefektes fängt dann erst eine Stufe höher bei der Bildung der unterschiedlichen Kerne der Elemente an. (Ende Hypothese)

Bei den abgestrahlten Quanten q_0 bleibt zwar die die Gesamtenergie $E_0 = q_0 c^2$ erhalten, sie unterscheiden sich aber sämtlich durch ihre Anteile an E_{pot} und E_{kin} und den Anteil ΔE_0 den sie statistisch durch den Zerfall in Massenteilchen verlieren. $E_0 = E_{\text{pot}} + E_{\text{kin}} + \Delta E_0$.

Kosmische Expansions-Rotverschiebung

Die primär abgestrahlten elektromagnetischen Quanten bleiben so energiereich und durchdringen entsprechend extremer γ -Strahlung jede Materie, so dass wir sie mit physikalischen Geräten nicht nachweisen können. Außerdem verändert sich ihre ursprüngliche Wellenlänge (Energie) nicht nur durch die kosmologische Expansion, sondern zusätzlich durch den langsamen Zerfall in barionische Materie.

Als Nachweis für die kosmologische Expansions-Rotverschiebung eignet sich hier die Strahlung bei der Temperatur der Rekombination ($T=3000^\circ\text{K}$), als das Universum elektromagnetisch durchsichtig wurde.

Die Rekombination bildet nach der bisherigen Theorie bei einem Abstand von 379.000 Lichtjahren vom „Urknall“ die elektromagnetische Wand bei einer Rotverschiebung von ca. $z=1100$.

Nach der neuen Theorie mit Quantengravitation beträgt der Abstand $R(3000^\circ\text{K})$ zum Ursprung ca. 12,5 Millionen Lichtjahre entsprechend $R_{\text{em}} = 1,17826258309 \cdot 10^{23}$ m. Recht ungenau ist mit $R_{\text{jetzt}} = 13,75 \cdot 10^9$ Lichtjahren der Wert für die Ausdehnung des jetzigen Kosmos. Der Wert für die Temperatur der kosmischen Hintergrundstrahlung wurde von $2,736^\circ\text{K}$ auf $2,752^\circ\text{K}$ verbessert. Der mit diesen Werten korrigierte Ansatz $T = a T_0/r$ (vergl. QG S. 41) liefert $a = 5,430582312109390 \cdot 10^{-14}$.

$$z = \lambda_{\text{obs}}/\lambda_{\text{em}} = R_{\text{obs}}/R_{\text{em}} = R_{\text{jetzt}}/R_{\text{em}} = 1,2971698 \cdot 10^{26}/1,178720 \cdot 10^{23} = 1100,9174.$$

Die „elektromagnetische Wand“ wird hier sehr gut bestätigt.

Natürlich gilt $3000^\circ / z = 2,7250^\circ\text{K}$.

Gravitations-Rotverschiebung

Nach David Layser gilt für diese Rotverschiebung die Potenzialdifferenz ΔP ist $= \Delta f/f = \Delta m/m = \Delta mc^2/mc^2$.

In der Praxis der Standardtheorie definiert man die Gravitationsrotverschiebung als Quotienten aus dem Quadrat der maximalen Umlaufgeschwindigkeit um einen Himmelskörper V_1^2 (niedrigste Bahn eines Satelliten = 1. kosmische Geschwindigkeit) zum Quadrat der Lichtgeschwindigkeit c^2 .

In der Form der Potentiale geschrieben $M G / R = V_1^2$ und $M G / R_g = c^2$ wobei R_g der Gravitationsradius ist. $V_1^2 / c^2 = M G / R : (M G) / R_g = R_g / R$.

Für die Sonne ist $R_g = M_S G/c^2 = 1,4766848 \cdot 10^3$ m und $M_S G/V_1^2 = R = 6,96342 \cdot 10^8$ m

$V_1^2 / c^2 = R_g/R = 2,1206316 \cdot 10^{-6}$. Mit wachsendem Abstand R_a vom Himmelskörper wird V_a^2 geringer und diese Gravitationsrotverschiebung geht gegen Null.
Mit sehr empfindlichen Apparaturen lässt sich die Veränderung von V_1^2 zu V_a^2 auch auf der Erde nachweisen.

In der Standardtheorie zerfällt die Rotverschiebung einer Quelle in drei Anteile
 $Z_{\text{total}} = Z_{\text{kosm}} + Z_{\text{Dopp}} + Z_{\text{grav}}$. Den größten Anteil bei weit entfernten Quellen bildet Z_{kosm} .

Für die neue Theorie spricht

In der Theorie des Universums mit Quantengravitation bleibt aufgrund des präzisen Nachweises des Rekombinationsabstandes $R(3000^\circ\text{K}) = 1,17826258309 \cdot 10^{23}$ m (ca. $12,5 \cdot 10^6$ Lichtjahre) bei $Z_{\text{kosm}} = 1100,917431$ (die auch in der Standardtheorie erwartete „elektromagnetische Wand“) für andere als Z_{kosm} nichts übrig. Dazu wurde das durch den Satelliten COBE gemessene Spektrum vom Mikrowellenhintergrund mit einer Temperatur $T = 2,725 (\pm 0,002) \text{ }^\circ\text{K}$ bei R_{jetzt} im jetzigen Kosmos zu genau bestimmt.

Für die neue Theorie spricht

Bei der Berechnung der Abstrahlung von der Quelle im Ursprung des Universums kam die Größe der Kernmasse nicht vor. Bildet man wie bei der „Gravitationsrotverschiebung“ das Verhältnis von V_1^2 beim Radius $R(3000^\circ\text{K})$ und der innerhalb dieses Radius entstandenen Masse zu c^2 (ohne eine weitere Masse im Kern), also V_1^2/c^2 , so erhält man

mit $M(3000^\circ\text{K}) = R(3000^\circ\text{K}) \cdot q_0 \cdot 0,04$

aus dem Ansatz $M(3000^\circ\text{K}) \cdot G/R(3000^\circ\text{K}) = V_1^2(3000^\circ\text{K}) = R(3000^\circ\text{K}) \cdot q_0 \cdot 0,04 \cdot G/R(3000^\circ\text{K}) = c^2 \cdot G/G \cdot 0,04$ für $V_1^2(3000^\circ\text{K})/c^2 = 0,04$ und für $V_1/c = 0,2$.

Dies gilt bei konstanter „Zerfallskonstante“ (1-0,04) für alle Randradien R_R der Strahlungsquelle, also auch für R_{jetzt} , wie man leicht nachvollziehen kann.

Die entstandenen Massen bewegen sich alle auf ihren Potenzialflächen mit 20 % der Lichtgeschwindigkeit. Hierdurch wird durch die lokal wirkende Newton-Gravitation die Ansammlung von Massen begünstigt.

Die Überlappung der Massen mit den noch immer hochenergetischen (Rest)-Quanten beträgt 20% . Hiermit wird die „Dunkle Materie“ wohl begründet sein.

Bemerkung: Der Anteil der Materie von 4% erscheint zu „glatt“ und ist wohl nur schwer zu ermitteln. Aufgrund der neuesten Messungen an Galaxien erscheint der Anteil von 22% „Dunkler Materie“ besser gesichert. Wenn der **Anteil der „Dunklen Materie“ 22%** beträgt entspricht dies einem Anteil „Normale“ baryonische Materie von $0,22^2 = 4,84\%$ und einem Anteil „Dunkle Energie“ von 73,16%, zusammen also 100%. Diese Werte liegen alle sehr gut in der Nähe der z.Zt. ermittelten Werte. Der nach der vorliegenden Theorie errechnete Anteil der Masse im augenblicklichen Kosmos würde um 21% erhöht und kommt den Annahmen der Astronomen noch näher. **Die Daten sprechen für die Schlüssigkeit der Theorie.**

Die Bildung von wachsenden, kugeligen und galaktischen Rotationsgebilden

ist eine direkte Folge der vorangegangenen Überlegungen, welche die zentrale Kraft $F(r)$ der im Kosmos bereits entstandenen Masse auf eine neue Probemasse m direkt am Rand des Kosmos darstellen. Der Drehimpuls L behält auch bei neu entstehenden und hinzukommenden Massen (statistisch) einen konstanten Wert und das Drehmoment

$D(r)=dL/dr$ ist, auch wenn man den Eulerschen Drehimpulssatz analog (Funktion von r anstatt von t) anwendet, für eine Zentralkraft $F(r)$ ebenfalls gleich Null. Das Newtonsche Gravitationsgesetz hat hier seine Berechtigung, denn $F(r) = 2/r^2 M m G (1 - \ln(r/r_0)) = m V^2 / r$ erreicht maximale Anziehung bei $\ln(r/r_0) = 3/2$. ($\ln(r/r_0) = c^2/v^2 = 3/2 < 20,66 = 1/0,0484$). Der Impuls $P(r) = M m G 1/r = m V^2 = r 0,0484 G c^2/G 1/r m = 0,0484 m c^2 = \text{constant}$, was auch eine Folge der Herkunft der Masse aus einer Quelle ist.

In der Quantengravitation gilt für $E_{\text{kin max}} = q_0 c^2 = q_0 v^2 \ln r/r_0 = q_0 v^2 + \Delta E$

$\Delta E/E = m(c^2-v^2)/mc^2 = (1-v^2/c^2) = (1-1/\ln r/r_0) = \Delta hf / hf = \Delta f/f$,

Diese **Rotverschiebung bei R_{jetzt}** wäre $(1-1/(-\ln R_{\text{jetzt}} e h)) = 0,934509903246094$

mit $R_{\text{jetzt}} = 1,297169816E+26 \text{ m}$

Aus dem Ansatz $q_0 c^2 = q_0 v^2 \ln r/r_0 = q_0 v^2 + \Delta E$ wird

$\Delta E/E = q_0 (c^2-v^2) / (q_0 c^2) = (1-v^2/c^2) = 9,34509903E-01$

mit $v_{\text{jetzt}} = 7,67199867E+07$

Mit $m = q_0$ wird $\Delta E = q_0 (c^2-v^2) = 1,13128565E+44 \text{ Nm}$ und

$\Delta E/E = 9,34509903E-01$

(Die vielen Dezimalen sind bei mir konstruktiv bedingt und ermöglichen ein leichteres Erkennen gleicher Ergebnisse)

Die **Zentripetalkraft** $F = m v^2/r$ auf die Masse 1 hat bei $R(3000^\circ\text{K})$ den Wert

$F_{(3000^\circ\text{K})} = 0,04 c^2/R(3000^\circ\text{K}) = 3,0511201548E-08 \text{ N}$

und bei R_{jetzt} den Wert $F_{\text{jetzt}} = 0,04 c^2/R_{\text{jetzt}} = 2,7714341406E-11 \text{ N}$

Der Quotient $F_{(3000^\circ\text{K})} / F_{\text{jetzt}} = R_{\text{jetzt}} / R(3000^\circ\text{K}) = z_{\text{kosm}} = 1100,91743119$

Die **Anziehungskraft des Universums beginnt erst am Rand des Universums** bei $R=1/h$ und reicht bis $R=\infty$, $(1/h^n)$. Um Kraft zu erzeugen, muss „getunnelt“ werden.

Die **Kraft auf die Masse 1** im Abstand $R = 1/h e^{1/2}$ (Maximum der Anziehung beim Universum) beträgt:

$F(1) = 2 c^2/h / e * h^2 (1-\ln(1/h e^{1/2} e h)) = 2 c^2 h / e (1-\ln(e^{3/2})) = 2 c^2 h / e (1-\ln(e^{3/2}))$

$= 2 c^2 h / e (-0,5) = -c^2 h/e = -2,190800655902620E-17 \text{ N}$

Bei diesem Radius wird die Kraft auf die **Masse des Universums $M_{\text{uni}} = c^2/G/h$**

$F(c^2/G/h) = -c^4/e/G = -4,453422403239E+43 \text{ N}$.

Die **Geschwindigkeit V der Materie**, die auf dem gesamten Weg bis zum Gravitationsradius $R=1/h$ beschleunigt wird, **beträgt am Radius $R=1/h$** :

$\ln r/r_0 = c^2/v^2 = \ln R e h = \ln e = 1$, d.h. **$V = c$** .

Was ist Gravitation?

Wir Menschen spüren die Gravitation während des ganzen Lebens als Schwerkraft.

Bei Isaak Newton ist die Gravitation eine Kraft zwischen je zwei Massen, die vom Abstand der Massenmittelpunkte abhängig ist. Sie lässt sich nicht abschirmen, hat unbegrenzte Reichweite und nimmt mit dem Quadrat des zunehmendem Abstand ab.

Der physikalische Ursprung und die Art der Kraftübertragung werden nicht behandelt.

Für heutige Physiker ist die Gravitation eine der vier Grundkräfte der Physik. Sie bewirkt die gegenseitige Anziehung von Massen und lässt sich nicht abschirmen, hat unbegrenzte Reichweite und nimmt mit zunehmendem Abstand ab. Für die Übertragung vermutet man „Botenteilchen“. Von Astronomen wird sie auch als Elementarkraft des Universums bezeichnet. Ansonsten gilt die „Standardtheorie“ mit ART.

Die Allgemeine Relativitätstheorie sieht in der Gravitation eine Trägheitskraft die man wie eine „Scheinkraft“ wegtransformiert und als Krümmung der Raumzeit so neu definiert, dass die Lösungen der Feldgleichungen bei schwacher Gravitation mit dem Newtonschen Gravitationsgesetz konform gehen.

Die Gravitationsmechanik und die Quantengravitation bauen auf dem Allgemeinen Gravitationsgesetz und seinen Ableitungen (Änderungen) auf. Die Aussage des Gesetzes $(\ln(r/r_0))^2 = c^4/v^4$ enthält weder spezielle Materie, Massen noch Energien. Es lässt sich daher formulieren:

Die Gravitation ist die Folge der Änderung des Energiezustandes eines Systems.

Für ein Wasserkraftwerk gilt sogar die Umkehrung: Die erzeugte Energie ist eine Folge der Änderung des Gravitationszustandes des Wassersystems.

Zukunftsaussichten

Es ist anzunehmen, dass der Quanten-Aufbau und die „Gravitationsmechanik“ zumindest für alle isolierten Systeme (Systeme ohne Energieaustausch) angewendet werden können. Diese Theorie kann ein mächtiges und sehr präzises Werkzeug werden.

Hier habe ich nur einen Grundstein gelegt und offene Möglichkeiten angesprochen. Da ich bisher für die Entwicklung allein zuständig war, können die dadurch üblichen Fehler auftreten. Ich würde mich freuen, wenn Andere die Theorie ergänzen und abrunden.

Interessierte finden Informationen und die ausführliche Entwicklung der Theorie als PDF-Datei im Internet unter <http://www.juergen-goldberg.de>, oder als Broschüre der Erstausgabe, Autor Jürgen Goldberg „Quantengravitation“, erschienen 2008 Schillinger Verlag Freiburg ISBN 978-3-89155-337-4.

Eine neue Theorie liefert neue Lösungen, führt aber auch zu neuen Fragen wie den Zustand der Materie am Ursprung, Zustand des Alls vor der Bildung von Universen und Ablauf dieses Vorgangs (es erscheint logisch, dass sich auch andere Universen bilden konnten), Ausbildung stehender Wellen im Universum (und in Schwarzen Löchern), Zustandsänderungen wie Maxima der Galaxienbildung, Umbildung des Universums, Einfluss zusätzlicher Masse auf den Wert von h , Bildung von Quarks, Protonen und Neutronen, etc.

Aber dazu hatte ich auf die Mitarbeit jüngerer, gut geschulter Mitmenschen gerechnet. Die Schulung scheint aber oft zu einer Konditionierung auf bestimmte, komplizierte Denkschemata zu führen, was eine neue Aufklärung im Sinne Kants notwendig macht. Wie sonst ist es zu erklären, dass eine möglichst einfach geschriebene Broschüre der Quantengravitation, die eigentlich jeder heutige Abiturient, Student oder Lehrer nachvollziehen kann, nicht gelesen wird? Besteht wirklich kein Interesse? Die Veröffentlichung ist jetzt immerhin fünf Jahre her und ich habe noch keinerlei Rückmeldung erhalten. Aufgrund meines fortgeschrittenen Alters und meiner Gesundheit wird ja vielleicht dereinst posthum

geschehen, was von mir als Hilfe für die Liebhaber von Philosophie, Physik und Astronomie gedacht war, denn Erkenntnis lässt sich auf Dauer nicht aufhalten.-

Schwächen des bisherigen „Standard-Modells“:

Die Entwicklung des Lebens auf der Erde wurde nur möglich durch das Kraftgesetz der Gravitation mit $F=1/r^2$, das die Bildung von Planeten und Trabanten ermöglicht. Es ist wissenschaftlich erwiesen, ein solches Kraftgesetz erfordert einen dreidimensionalen Raum. Die vierdimensionale Raumzeit ist ein guter mathematischer Problem-Lösungsansatz. Die Fachwelt ist davon überzeugt, dass eine Vereinigung der Quantenmechanik mit der Allgemeinen Relativitätstheorie nicht möglich ist. Da muss die Frage erlaubt sein, warum diese Vereinigung immer weiter versucht wird.

Es gibt langjährige Versuchsreihen zum Nachweis „Dunkler Materie“ oder zur Erzeugung von Higgs-Teilchen in technisch aufwändigen unterirdischen Anlagen, die bisher ebenso wenig Erfolg hatten wie schon zuvor rechnerisch die notwendige planetarische Größe erkannt und die sehr geringe Erfolgswahrscheinlichkeit ermittelt wurde. Auch Anlagen zum Nachweis von Gravitationswellen zeigen bisher bestenfalls, dass diese nicht nachweisbar oder nicht vorhanden sind. Hier stellt sich die Frage, ob damit das „Standard-Modell“ gestützt oder zu Fall gebracht werden soll.

Obwohl es beim „Standard-Modell“ einen Urknall in einem „singulären“ Punkt gibt, von dem aus sich das Universum entwickelt hat, wird daran festgehalten, dass es keinen herausgehobenen Punkt im Universum gibt.

Die Aussagen der Homogenität und Isomorphie im Kosmos sind aufgrund der neuesten Erkenntnisse nicht mehr haltbar.

Die Ausbreitungsgeschwindigkeit c_0 für die Gravitationswirkung ermöglicht keine großen Massenansammlungen wie Sonnen, Galaxien, Galaxienhaufen, Superhaufen oder Universen in Schwerpunkten, deren Bildung bei den großen Entfernungen unwahrscheinlich, wenn nicht unmöglich sind, da man davon ausgehen muss, dass die zu sammelnden einzelnen Energiequanten in Bewegung sind. Wie und wo soll sich ein Schwerpunkt ausbilden, wenn die Information z.B. mehr als $16 \cdot 10^{16}$ Jahre in alle Richtungen unterwegs ist? Wann wird die richtige Richtung erkannt?

Abschätzung: Eine Gaswolke der Temperatur T und der Masse M zieht sich zusammen, falls die mittlere kinetische Energie der Teilchen $3/2 k T < GmM / R$ wird. Drückt man die Masse M durch die Dichte ρ aus, so gilt $3/2 k T < Gm / R (4/3 \pi \rho R^3)$ und damit $R > (9 k T / (8 \pi \rho Gm))^{1/2}$, was für interstellaren Wasserstoff mit $T = 53,54 \text{ °K}$, $\rho = 10^{-20} \text{ kg/m}^3$ und $m = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ zu $R > 4,81 \cdot 10^{17} \text{ m} = 51,02 \text{ Lichtjahre}$ führt. R ist also zumindest 12 mal so groß wie der Abstand der Sonne zum nächsten Stern Proxima Centauri (4,24 ly) in unserer Galaxis! Immerhin wächst der Radius R mit $T^{1/2}$ d.h. niedrige Temperaturen benötigen kleinere Radien. Brauchbare Radien erfordern eine Abkühlung der Materie auf ca. 0 °K , wobei wir innerhalb eines Universums wieder bei ca. $16 \cdot 10^{16}$ Jahren sind, die das Licht für die Strecke $1/h \text{ m}$ braucht. Um ein „funktionsfähiges“ Universum zu bilden, ist die Strecke noch wesentlich größer. Oder ist nur „Licht“ der Temperatur 0 °K vorhanden?

Bei Newton erfolgt die Ausbreitung der Gravitation instantan.

Nach der Quantengravitation wird mit $c T = c^2/v^2 = LN r/r_0$, bei $v = c$ die Eigenzeit $T = 1/c LN(1/h e h) = 1/c$, $T = 3,335640951982E-09$ sec für den Weg bis $1/h$.

Das entspricht einer Geschwindigkeit von $v = 1/h / (1/c) = 4,52444E+41$ m/s = $1/h c_0 = 1,509190E+33 c_0$, was dem Newtonschen Wert sehr nahe kommt.

Elektromagnetische Wellen und ihre Informationen können abgeschirmt werden, bei der Gravitation ist das (systembedingt) nicht möglich.

Mit den **Relativitätsprinzipien** haben zumindest die Wissenschaftler immer wieder Probleme. Transformationen in besondere **Koordinatensysteme** erscheinen hier nicht notwendig und dürfen die physikalischen Gegebenheiten nicht verändern. Lokale Gesetze behalten ihre Gültigkeit.

Beim **Universum** kann wohl davon ausgegangen werden, dass zumindest der **Massenmittelpunkt** nicht beschleunigt wird, sondern sich **in Bezug auf die abgestrahlte Materie in Ruhe** befindet. Eine konstante Bahnbewegung erscheint möglich, wenn dabei keine störenden Kräfte auftreten. Wir haben hier ähnliche Bedingungen, wie in einem Edelgasatom oder in einer expandierenden Seifenblase oder in einem Raumschiff in einem leeren Raum. Welche Bewegungen sind möglich, ohne dass diese Blase deformiert wird? Innere Kräfte können die Bewegung nicht ändern, große äußere Gravitationskräfte würden Gezeitenkräfte verursachen. Hier sind Untersuchungen notwendig.

Es ist unwahrscheinlich, dass ein einmal entstandenes Universum seine Funktion einstellt, nur damit der Entropiesatz, der eine Erneuerung auszuschließen scheint, bewahrt wird: Es bildet sich ein Gleichgewichtszustand aus. Ist dann ein Universum ein „Perpetuum mobile“? Auch hier bleiben noch viele Fragen offen.

Was für ein Bild habe ich aufgrund der Daten vom Universum gewonnen?

Überall gelten die physikalischen Gesetze.

Das Universum ist ein kugelförmiger Energieraum mit einem Gravitationsradius von recht genau $16 \cdot 10^{16}$ Lichtjahren und einem sehr stabilen Kern von knapp 1,2 mm Durchmesser, in dem $1/3$ der Gesamtenergie von $3/2 q_0 (1/h+1) c^2$ komprimiert ist. Der Kern rotiert mit einer Frequenz von ca. $8,0205 \cdot 10^{10}$.

Der Anteil $2/2 q_0 (1/h+1) c^2$ der Gesamtenergie befindet sich ausserhalb des Kerns aber meist innerhalb des Gravitationsradius von $1/h$ Metern. Die Energie im Raum ausserhalb des Gravitationsradius (von ∞ bis $1/h$) beträgt nur noch $q_0 c^2 (1+h)$. (Das sind etwa 225,36 verstrahlte Erdmassen) .

Das gesamte System kann maximal $3/2 \cdot (1/h+1)$ Quanten aufnehmen, ist also gesättigt, und regt den Kern zur radialen Abstrahlung kohärenter Quanten $q_0 c^2 = c^2/G c^2$ an.

Diese Quanten zerfallen statistisch mit einem Halbwertsradius von ca. $14 \cdot R_{\text{jetzt}} = 14 \cdot 13,75 \cdot 10^9$ Lichtjahren und bilden dabei ca. 5 % sichtbare Materie, die bei ihrer Entstehung hochenergetisch ist.

Die zu Anfang stark erhitzte Materie kühlt sich mit wachsendem Abstand ab und hat bei einem Rekombinations-Radius von ca. 12,5 Millionen Lichtjahren eine Temperatur von ca. 3000 °K. Die Temperatur sinkt weiter und erreicht bei R_{jetzt} die Temperatur der kosmischen Hintergrundstrahlung.

Alle Materie wird bis zum Radius $1/h$ radial beschleunigt, Newton-Gravitation findet nur unter den z.B. 4,84 % Materie unterstützt von 22% der ursprünglichen Strahlung statt. Sie führt zum bekannten kosmischen Aufbau der Materie.

Die extreme Stabilität des Kerns legt einen eigenstabilen Zustand des Universums nahe. Die zyklische Erneuerung beruht auf der quantenmechanisch möglichen Auflösung „Schwarzer Löcher“. Als eigenstabil soll hier ein trotz andauernder Erneuerung insgesamt stabiler Zustand konstanter Energie bezeichnet werden.

Durch Simulationen zu untersuchen ist u.A. noch, wie es zur Bildung von Universen kommt.

Unklar ist mir noch immer, was zu der konstanten Abstrahlung führt.

Vermutung: Die Energieniveaus der abgestrahlten Quanten im Universum müssen sich sämtlich unterscheiden. Die neuen Quanten verdrängen die Vorgänger, was spätestens am Gravitationsradius zu einer Umkehr oder stehenden Welle führt. Dies kann die Ursache für die andauernde Abstrahlung sein. Auf jeden Fall stammt die Energie aus dem Universum, wie auch die Energie der von uns nachweisbaren „Lichtquanten“ von der Sonne, aus einer Galaxis oder von der kosmischen Hintergrundstrahlung oder aus dem Zerfall der ursprünglichen Quantenstrahlung stammen. Die letztgenannte Ursache hat noch nicht in das allgemeine Verständnis der Physik Eingang gefunden. Die Größe der abgestrahlten Quanten liegt im Verhältnis zum Universum zwar im Bereich von Heisenbergs Unschärferelation, es erscheint aber physikalisch nicht redlich, eine dauerhafte Abstrahlung darauf zurückzuführen. Hat das Problem eine bessere quantenmechanisch Lösung?

Wenn die Konstanten c und G auch außerhalb des Universums gelten, so folgt aus dem Aufbaugesetz des Universums, dass auch h überall den gleichen Wert hat.

Wie gleiche Edelgasatome können sich bei ausreichender Energie im All auch entsprechende Universen bilden.

Die dazu notwendigen Entfernungen und die gegenseitige Abstoßung beim Abstand $R = 2/h$ können im ungünstigsten Fall zu einem elastischen Stoß führen.

Literatur:

Jürgen G. Goldberg <http://www.juergen-goldberg.de>

Quantengravitation, Schillinger Verlag Freiburg 2008 ISBN 978-3-89155-337-4
Alle Rechte beim Autor + Abstrahlung + Zerfall der Quanten + Beschleunigung +
Letzte Bearbeitung 28.Juni 2013

Platz für Notizen, Fragen, Ideen des Lesers:

Das erkannte Universum

Das Bild der strahlenden Welt in der wir leben



„Dunkle Materie“ 22 % , Materie 4,84 % , „Dunkle Energie“ 73,16 %

Quantengravitation +

Gravitationsmechanik

Quantisierungsmechanik

Horizonte = $1/h$ und $1/h e^{1/2}$ m, Masse $M_a = 2,032592 \cdot 10^{60}$ kg,

Quantenmasse $q_0 = c^2/G$, Gesamtmasse $M = 3/2 q_0/h$

Strahlung $E_0 = q_0 c^2 = 1,346809 \cdot 10^{27} c^2 = h f_0 = h 1,826802 \cdot 10^{77}$

beschleunigte Expansion des Kosmos im Universum

Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Bildung von Galaxien